

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-123694

(43)Date of publication of application : 13.05.1997

(51)Int.Cl.

B44C 1/17

B29C 45/16

B32B 7/06

(21)Application number : 07-308413

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.1995

(72)Inventor : SHIBATA SHIGERU
SHIBATA TAKUJI**(54) MANUFACTURE OF STEREOSCOPIC PATTERN-TRANSFERRED ARTICLE AND TRANSFER MATERIAL TO BE USED FOR ITS MANUFACTURE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a precise pattern on a stereoscopic pattern-transferred article that has a large rise.

SOLUTION: To form a transfer material, a release agent layer 2 made of cold-setting resin, a pattern layer 3, and adhesive layer 4 are in turn laminated on a base sheet 1 made of non-oriented polyester resin. The transfer material is heated, softened, vacuum-formed and brought in close contact with a cavity of an injection mold. The injection mold is shut, molten resin is injected into the cavity and the transfer material is stuck to the surface of a resin molded product. After that, the base sheet 1 is released together with the release agent layer 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-123694

(43) 公開日 平成9年(1997)5月13日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 4 C 1/17		7456-3K	B 4 4 C 1/17	E
B 2 9 C 45/16		9543-4F	B 2 9 C 45/16	
B 3 2 B 7/06			B 3 2 B 7/06	

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

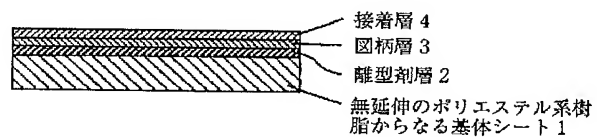
(21) 出願番号	特願平7-308413	(71) 出願人	000231361 日本写真印刷株式会社 京都府京都市中京区壬生花井町3番地
(22) 出願日	平成7年(1995)10月31日	(72) 発明者	柴田 茂 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日 本写真印刷株式会社内
		(72) 発明者	柴田 卓治 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日 本写真印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 立体転写物の製造方法とその製造方法に用いる転写材

(57) 【要約】

【目的】 立ち上がりの大きい立体の被転写物にでも綺麗な図柄を形成する。

【構成】 未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート1上に、常温硬化性樹脂からなる離型剤層2、図柄層3、接着層4が順次形成された転写材を加熱軟化させ、真空成形して射出成形金型のキャビティ型に密着させ、射出成形金型を型閉めし、キャビティに熔融樹脂を射出し、樹脂成形品の表面に転写材を接着させた後、基体シートを離型剤層とともに剥離する。



(2)

特開平9-123694

【特許請求の範囲】

【請求項1】 未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート上に、常温硬化性樹脂からなる離型剤層、図柄層、接着層が順次形成されたことを特徴とする転写材。

【請求項2】 常温硬化性樹脂が、酸硬化性樹脂である請求項1記載の転写材。

【請求項3】 離型剤層と図柄層との間に、剥離層が形成されている請求項1～請求項2のいずれかに記載の転写材。

【請求項4】 基体シートの離型剤層が形成される面が、コロナ放電処理されている請求項1～請求項3のいずれかに記載の転写材。

【請求項5】 基体シートと離型剤層との間に、易接着層が形成されている請求項1～請求項4のいずれかに記載の転写材。

【請求項6】 請求項1～請求項5のいずれかに記載の転写材を加熱軟化させ、真空成形して射出成形金型のキャビティ型に密着させ、射出成形金型を型閉めし、キャビティに熔融樹脂を射出し、樹脂成形品の表面に転写材を接着させた後、基体シートを離型剤層とともに剥離することを特徴とする立体転写物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、立体の被転写物の表面に図柄を設けるための転写材とこの転写材を用いた立体転写物の製造方法に関する。特に、立ち上がりの大きい立体の被転写物にでも綺麗な図柄を形成することができるものである。

【0002】

【従来の技術】立体の被転写物の表面に図柄を形成する方法として、基体シート上に図柄層と接着層などが積層された転写材を加熱して、立体の被転写物の表面に転写材を隙間なく密着させ、基体シートのみを剥離するいわゆる転写法がある。立ち上がりの大きい立体の被転写物の場合は、被転写物の表面に転写材が隙間なく密着しにくいいため、加熱によって容易に延伸しやすい未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シートを用いることがある。従来、このような転写材として、(1)未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート上に、剥離層、図柄層、接着層が順次形成された転写材がある。これは基体シートのみを剥離するものである。(2)また、未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート上に、熱硬化性樹脂からなる離型剤層、図柄層、接着層が順次形成された転写材がある。これは基体シートを離型剤層とともに剥離するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、(1)では、未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シートは加熱によって容易に延伸しやすく、基体シートの延伸が特に大きい部分は新しいシート面が現れることとなる。そし

て、この新しいシート面と剥離層とは、前記加熱の熱によって、延伸前の基体シートと剥離層との密着力よりも、より強い密着力を有することとなることが多い。特に、被転写物の角ばった部分では、基体シートの延伸が大きく、被転写物の平坦な部分に比べて剥離層が基体シートにより強く密着するため、剥離層やその下の図柄層が基体シートとともに、被転写物の表面から取り除かれてしまいやすい。このため、製品表面に剥離層などが無い部分が発生して見栄えが悪くなり、意匠上問題のある不良品となっていた。

【0004】また、(2)では、未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート上に熱硬化性樹脂からなる離型剤層を印刷形成後、図柄層を印刷形成する前に、離型剤層を180℃前後で加熱して硬化させ離型剤層が基体シートに強く密着するようにしているが、その際の加熱によって、未延伸の樹脂からなる基体シートが延伸してしまう。このような基体シートを用いた転写材を加熱して、立ち上がりの大きい立体の被転写物に隙間なく密着させようとする、既に過剰に延伸した転写材はシワとなる。また、延伸が限界にきている転写材はこれ以上延伸することができないため、被転写物の表面の凹凸などに隙間なく密着できない。このため、シワのある図柄層が被転写物の表面に形成されたり、図柄層が被転写物の表面から浮いたり、図柄層が破れて形成されたりするため、意匠上問題のある不良品となっていた。

【0005】この発明の目的は以上のような課題を解決し、シワや浮き等のない図柄が形成された立体物を製造するための転写材と立体転写物の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、以上の目的を達成するために、次のように構成した。すなわち、この発明は、請求項1に示すように、未延伸のポリエステル系樹脂からなる基体シート上に、常温硬化性樹脂からなる離型剤層、図柄層、接着層が順次形成された転写材である。

【0007】この発明は、請求項2に示すように、請求項1に示す転写材において、常温硬化性樹脂が、酸硬化性樹脂である転写材である。

【0008】この発明は、請求項3に示すように、請求項1～請求項2のいずれかに示す転写材において、離型剤層と図柄層との間に、剥離層が形成されている転写材である。

【0009】この発明は、請求項4に示すように、請求項1～請求項3のいずれかに示す転写材において、基体シートの離型剤層が形成される面が、コロナ放電処理されている転写材である。

【0010】この発明は、請求項5に示すように、請求項1～請求項3のいずれかに示す転写材において、基体シートと離型剤層との間に、易接着層が形成されている

(3)

特開平9-123694

転写材である。

【0011】また、この発明は、請求項6に示すように、請求項1～請求項5のいずれかに記載の転写材を加熱軟化させ、真空成形して射出成形金型のキャビティ型表面に密着させ、射出成形金型を型閉めし、キャビティに溶融樹脂を射出し、樹脂成形品の表面に転写材を接着させた後、基体シートを離型剤層とともに剥離する立体転写物の製造方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながらこの発明をさらに詳しく説明する。図1はこの発明の転写材の一実施例を示す断面図である。図2～図4はこの発明の立体転写物の製造方法の一形態を示す断面図である。図5はこの発明の立体転写物の製造方法の最終工程を示す断面図である。図中の1は基体シート、2は離型剤層、3は図柄層、4は接着層、5はキャビティ型、6はコア型、7は可動ヒーター、70はハウジング、8はキャビティ、9は真空吸引路、10は溶融樹脂射出路、11は溶融樹脂、13は被転写物をそれぞれ示す。

【0013】基体シート1は、未延伸のポリエステル系樹脂よりなる。ポリエステル系樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどがある。基体シート1の離型剤層2が形成される面をコロナ放電処理しておいてもよい。コロナ放電処理によって、基体シート1の表面が活性化され、微細な凹凸面となるなどするため、離型剤層2を基体シート1の表面により強固に固着させることができる。基体シート1と離型剤層2との間に、易接着層（図示せず）が形成されていてもよい。易接着層は、基体シート1と離型剤層2とを強固に固着させるために、予め基体シート1にウレタン樹脂等を用いてコーティングしたコーティング層である。基体シート1の厚みは、50 μ m、100 μ m、150 μ mがある。

【0014】離型剤層2は、常温硬化性樹脂からなる。常温硬化性樹脂は常温で硬化する樹脂であるが、必要な乾燥程度となるように速やかに硬化させるために、基体シート1上に離型剤層2を形成後、図柄層等の各層を形成するまでの間に、通常約80℃などの温度で離型剤層2を強制加熱して硬化させてもよい。常温硬化性樹脂としては、ブチル化尿素メラミン樹脂や酸硬化アミノアルキド共縮合樹脂などの酸硬化性樹脂とパラトルエンスルホン酸などの酸性の溶液とをブレンドしたコーティング液や、ポリウレタン樹脂などの硬化性樹脂などがある。いずれも、常温で硬化するか、あるいは加熱下であっても100℃以下で硬化する。離型剤層2は、グラビアダイレクト印刷法、グラビアオフセット印刷法、スクリーン印刷法等の通常の印刷法や、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法等のコーティング法を用いて形成するとよい。

【0015】図柄層3は、例えば、オーディオやテレ

ビ、洗濯機等のフロントパネル、あるいは、自動車のメーターパネルやオーディオパネル等の表面に形成される、文字、数字、図形、記号、模様等を表現する層である。図柄層3は、樹脂バインダーと顔料または染料とからなるインキを用いて離型剤層2上に形成する。図柄層3は、グラビアダイレクト印刷法、グラビアオフセット印刷法、スクリーン印刷法等の通常の印刷法や、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法等のコーティング法を用いて形成するとよい。

【0016】離型剤層2と図柄層3との間に、離型剤層2と剥離可能な剥離層（図示せず）を形成しておいてもよい。剥離層は、離型剤層2と図柄層3とが直接密着しているときよりも小さい力で基体シートを剥離することを可能にする層であり、また、図柄層を保護する機能も果たす。剥離層としては、アクリル樹脂、アクリルビニル樹脂などがある。剥離層は、グラビアダイレクト印刷法、グラビアオフセット印刷法、スクリーン印刷法等の通常の印刷法や、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法等のコーティング法を用いて形成するとよい。

【0017】接着層4は、溶融樹脂11を冷却固化した樹脂成形品などの被転写物13の表面に上記の各層を接着するものである。接着層4としては、被転写物13の材質がポリアクリル系樹脂の場合はポリアクリル系樹脂を用いるとよい。また、被転写物13の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるポリアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂等を使用すればよい。接着層4の形成方法としては、グラビアダイレクト印刷法、グラビアオフセット印刷法、スクリーン印刷法等の通常の印刷法や、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法等のコーティング法を用いて形成するとよい。接着層4の乾燥膜厚は、1 μ m～5 μ mとするのが一般的である。

【0018】なお、この発明の転写材は、通常、ロール状に巻かれた基体シート1を巻き出し、離型剤層2、図柄層3、接着層4などを連続して印刷し、最後に再びロール状に巻き取る印刷機によって製造される。この印刷のときに、基体シート1にかかる張力によって、基体シート1あるいは転写材に伸びが発生することはあるが、以下の立体転写物の製造方法における転写材の延伸には影響はない。

【0019】この発明の転写材は、常温硬化性樹脂からなる離型剤層2を有しているので、常温程度の加熱で離型剤層は硬化する。一方未延伸のポリエステル系樹脂からできている基体シート1は常温程度の温度では延伸しない。したがって、この発明の転写材は、基体シート1は未延伸のままのポリエステル系樹脂であるにもかかわらず、離型剤層2はすでに硬化してしまっている転写材

となる。このため、以下の立体転写物の製造方法に用いる際には、基体シート1は過不足なく延伸し、立体の被転写物13にもきれいに密着する。また、離型剤層2は既に硬化しているので、転写材が延伸しても、離型剤層2と図柄層3との接着力が強くなることはなく、被転写物から基体シート1が剥離し易いため、図柄層が基体シートとともに除去されることはない。

【0020】この発明の立体転写物の製造方法は、請求項6に記載したように、転写材を加熱軟化させ、真空成形して射出成形金型のキャビティ型5の表面に密着させ、射出成形金型を型閉めし、キャビティ8に熔融樹脂11を射出し、樹脂成形品の表面に転写材を接着させた後、基体シート1を離型剤層2とともに剥離する。

【0021】具体例を図2～図5を参照しながら説明する。まず、キャビティ型5とコア型6とからなる射出成形金型内に転写材を送り込む。この際、枚葉の転写材を1枚ずつ送り込んでもよいし、長尺の転写材の必要部分を間欠的に送り込んでもよい。長尺の転写材を使用する場合、転写材とキャビティ型5との位置決めをする機構を有する転写材送り装置（図示せず）を使用して、転写材の図柄層3をキャビティ型5の所定位置に配置させる。

【0022】次に、転写材を加熱軟化させる（図2）。加熱は、金型間に入り込ませた遠赤外線パネルヒーターや近赤外線パネルヒーターなどの可動ヒーター7で行なう。可動ヒーター7はハウジング70内に装着されている。ハウジング70は、キャビティ型5のキャビティ8を覆って固定されることにより、転写材を挟み込んでキャビティ8を密閉するものでもよい。加熱温度は、ヒーター7と転写材との間隔や、転写材の加熱必要面積、転写材の基体シート1の厚みや材質などにより適宜調節されるが、キャビティ型5のキャビティ8の内面に転写材が隙間なく密着するように軟化する温度であり、射出成形と同時に樹脂成形品に図柄を形成する方法（いわゆる成形同時転写法、インモールド転写法、深絞りインモールド法などと呼ばれる方法）での加熱温度とほぼ同じであり、約150℃～300℃である。転写材の加熱による軟化とともに、キャビティ8の内面の真空吸引口に連結する真空吸引路9よりキャビティ型5と転写材とでできた空間の空気を真空引きして転写材を真空成形しキャビティ8の内面に密着させる（図3）。このとき、気体の圧入などにより、ハウジング70と転写材とで囲まれる空間の気圧を高めてもよい。密着完了後、可動ヒーター7をハウジング70ごと金型間から退避させる。

【0023】上記、転写材を加熱軟化させ、真空成形して射出成形金型のキャビティ型5の表面に密着させる場合の、加熱軟化工程と真空成形工程との関係を例示すると、厚みが100μmの未延伸のポリエステル樹脂よりなる基体シート1を用いる時は、約270℃で約10秒間加熱する。加熱開始後約3秒で真空引きを開始し、加

熱と真空引きとを約7秒間並行して行なった後、加熱のみを終了し、以後、転写材がキャビティ型5の表面に密着した状態を保持するために、熔融樹脂11をキャビティ8内に射出するまでの間、真空引きのみを継続させるとよい。

【0024】これらの工程では、基体シート1が未延伸のままの転写材を用いているため、加熱軟化と真空成形とによって転写材は過不足なく延伸する。よって、キャビティ8が奥行きがあったり、細かい凹凸面を有していたり、角ばった部を有している場合でも、転写材がシワにならず、しかもキャビティ8の内面との間に隙間ができたり破れたりすることなくキャビティ8の内面に密着する。また、離型剤層2は既に硬化しているので、転写材が延伸しても、離型剤層2と図柄層3との接着力が強くなることはない。

【0025】次に、キャビティ型5とコア型6とを型閉めした後、コア型6に設けた熔融樹脂射出路10より熔融樹脂11をキャビティ内に射出し充填させ、樹脂成形品を成形すると同時に樹脂成形品の表面に転写材を接着させる（図4）。被転写物13である樹脂成形品を冷却した後、成形用金型を開いて転写材が接着した樹脂成形品を取り出す。最後に、基体シート1を離型剤層2とともに剥離することにより（図5）、転写が完了し、立体転写物を得る。熔融樹脂11は、着色されていてもよいし、着色されていなくてもよい。熔融樹脂11としては、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。ポリスチレン系樹脂としては、ABS樹脂、AS樹脂などがある。

【0026】この工程では、シワや隙間など発生せずに転写材がキャビティの内面に密着した状態で、熔融樹脂11がキャビティ内に射出され充填するので、シワのない転写材が樹脂成形品の表面に接着する。また、キャビティの内面どおりの表面形状の転写材が樹脂成形品に接着する。また、離型剤層2と図柄層3とは前記加熱軟化工程、真空成形工程を経ても、強く密着しないので、基体シート1と離型剤層2を図柄層3から剥離する時に、図柄層3の一部が基体シート1と離型剤層2にひっついて、被転写物の表面から取り除かれてしまうことはない。

【0027】

【発明の効果】この発明の転写材は以上の層構成であり、この発明の立体転写物の製造方法は以上の工程を経るので、剥離層の一部が基体シートにひっついて、被転写物の表面から取り除かれてしまうことはない。このため、剥離層が取れた部分が発生しないので、見栄えのよい立体転写物が得られる。また、立ち上がりの大きな被転写物などの表面にでも、隙間なく密着させることができるので、シワのある図柄が形成されたり、図柄層が被転写物の表面から浮いて形成されたり、図柄層が破れた

(5)

特開平9-123694

りもしない。このため、綺麗な意匠の立体転写物が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の転写材の一実施例を示す断面図である。

【図2】 この発明の立体転写物の製造方法の実施例を示す断面図である。

【図3】 この発明の立体転写物の製造方法の実施例を示す断面図である。

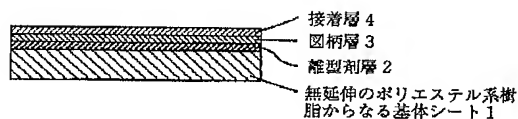
【図4】 この発明の立体転写物の製造方法の実施例を示す断面図である。

【図5】 この発明の立体転写物の製造方法の実施例を示す断面図である。

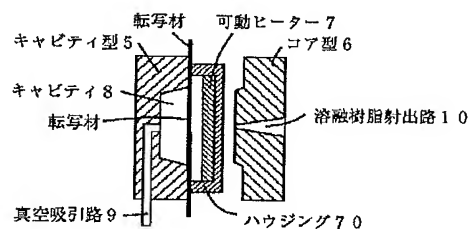
【符号の説明】

- 1 基体シート
- 2 離型剤層
- 3 図柄層
- 4 接着層
- 5 キャビティ型
- 6 コア型
- 7 可動ヒーター
- 8 キャビティ
- 9 真空吸引路
- 10 溶融樹脂射出路
- 11 溶融樹脂
- 13 被転写物

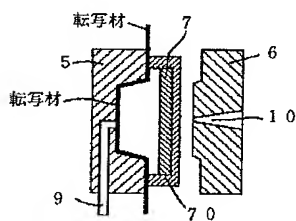
【図1】



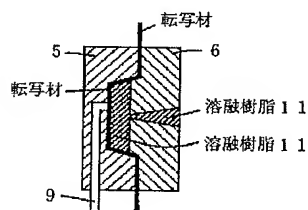
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

